

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **115/116 (1940)**

Heft 15

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

MITTEILUNGEN

Eidg. Techn. Hochschule, Freifächer im Sommer-Semester 1940. Das Programm der Allgem. Abteilung für Freifächer, die für 6 Fr. für die Wochenstunde von Jedermann belegt werden können (Einschreibung bei der Kasse, 36c Hauptgebäude, bis 6. Mai), ist bei der Rektoratskanzlei zu beziehen. Wir entnehmen ihm zur Orientierung unserer Leser einiges vom Wichtigsten und Aktuellsten, im Uebrigen auf das reichhaltige Programm verweisend (in Klammern jeweils die Wochenstundenzahl, *kursiv* der Name des Dozenten): Grundfragen nationaler Erziehung (1) *Guggenbühl*; Ursachen und Vorgeschichte des Kriegsausbruches 1939 (1) und Fragen der allgemeinen Politik und der heutigen Weltpolitik (1) *K. Meyer*; La France moderne (1) *de Salis*; Aus der Architekturgeschichte der Schweiz (1) *R. Bernoulli*; Modernität und Tradition in der Architektur der Gegenwart (2, alle 14 Tage) *Peter Meyer*; Bankwesen (1) und Probleme der modernen Verkehrswirtschaft (1) *Böhler*; Schulung und Führung im Wirtschaftsleben (2) *Carrard*; Baurecht, Haftpflicht usw. (Kolloquium, 1) *Liver*; Geschichte der Chemie für Nichtchemiker (1) *H. E. Fierz*; Allgem. Geophysik (1) *Gassmann*; Energiewirtschaft, ausgew. Kap. (1) *Bauer*; Elektroakustik (2) *Fischer*. An Sprachkursen für Anfänger und Vorgerücktere seien erwähnt: Französisch (je 1) *Clerc*; Italienisch (1 und 2) *Zoppi*; Englisch (je 2) *Pfändler*; Polnisch (je 1) *Cros*; Russisch (je 2) *Kundert*. Alle diese Vorlesungen finden vorwiegend in den Abendstunden zwischen 17 und 19 Uhr statt.

Dr. *K. Sachs*, Privat-Dozent für Elektr. Zugförderung, ist zum Honorar-Professor ernannt worden. — Als Privat-Dozent für Eisenbahnsicherungswesen hat sich habilitiert Ing. Dr. *Karl Oehler*, Ingenieur der Signum A. G. in Wallisellen.

Gebäude-Blitzschutz. Zu unserer Mitteilung dieses Titels im 1fd. Bd., Nr. 8, S. 95, die sich auf den im «Bulletin SEV» 1939, Nr. 1 erschienenen Aufsatz stützt: «*La foudre et les installations électriques intérieures*», erhalten wir von dessen Verfasser, Ch. Morel, folgende Berichtigung: «In meinem Aufsatz heisst es wörtlich: «De ces bâtiments, la moitié environ (3122) n'ont été atteints qu'indirectement par des décharges d'origine atmosphérique. Les indemnités versées se sont élevées à 542860 fr., soit $\frac{1}{10}$ environ des indemnités totales... Le dommage relatif s'élève à 2,6‰ de la valeur assurée pour les bâtiments non protégés, et à 2,5‰ pour les bâtiments protégés. La présence d'un paratonnerre semble donc ne pas influencer sensiblement le dommage relatif de cette catégorie. Cela tient probablement à ce que les surtensions parviennent dans le bâtiment par les lignes aériennes, indépendamment du mode de protection ou de son absence.»¹⁾

Hieraus wie aus dem Titel dürfte klar²⁾ hervorgehen, dass es sich nur um die Schäden durch Ueberspannungen atmosphärischen Ursprungs handelt. Dass bei dieser Art von Blitzschäden die Gebäudeblitzschutzeinrichtungen nichts auszurichten vermögen, liegt auf der Hand und wird auch durch das Ergebnis weiterer statistischer Untersuchungen belegt.

Es geht aber nicht an, das nur für diese Art von Blitzschäden (also für die indirekten Schäden durch Ueberspannungen) festgestellte Verhältnis der Schadenintensitäten zu verallgemeinern, und auch auf die direkten Blitzeinschläge in Gebäude zu übertragen, um daraus die «fatale statistische Tatsache» abzuleiten, dass der Einfluss des Blitzableiters auf den angerichteten Schaden sich demnach «als nicht wesentlich verschieden von jenem alter Beschwörungsformeln» erwiesen habe. Dieser wohl aus der Zeit der Beschwörungsformeln³⁾ stammenden und übrigens leider auch in akademischen Kreisen noch sehr verbreiteten Auffassung über die Wirksamkeit der Blitzableiter bei direkten Blitzeinschlägen möchte ich das in den Mitteilungen der Vereinigung kantonaler schweiz. Feuerversicherungsanstalten 1939, Nr. 3 veröffentlichte und im fraglichen Aufsatz bereits erwähnte Ergebnis der vom SEV durchgeführten statistischen Untersuchungen gegenüberstellen, wonach einwandfrei bewiesen ist, dass für direkte Blitzeinschläge in Gebäude die Schadenintensität (Schaden in ‰ des Versicherungswertes) bei Gebäuden ohne Blitzableiter mindestens 30 mal grösser ist als bei den z. T. noch recht unvollkommen geschützten Gebäuden⁴⁾. Dieses Verhältnis zugunsten der Blitzableiter wäre noch wesentlich grösser, könnte

man auch alle Einschläge in Gebäude mit Blitzableiter erfassen; die nicht gemeldet werden, weil sie ohne jeglichen Schaden verlaufen sind.

Dass aber auch bei den Blitzableitern Versager auftreten müssen, ist unbestritten, denn nicht jede als Blitzableiter getaufte und von vielen als solche angesehene Einrichtung vermag auch wirklich Schutz zu bieten. Es sei hier beispielsweise nur an die schönen Stangen mit vergoldeten Spitzen erinnert, die noch manches Haus zieren, aber keinen wirklichen Schutz bieten, weil daneben keine sich über alle exponierten Stellen des Daches erstreckenden Fangorgane vorgesehen sind. Diese Versager sind jedoch sehr selten: in den Jahren 1925–1937 ist, bei 570 gemeldeten direkten Blitzeinschlägen in geschützte Gebäude, in nur 9 Fällen ein 10‰ des Versicherungswertes übersteigender Schaden entstanden, und in allen Fällen war die Blitzschutzanlage nachweisbar unvollständig oder nicht in Ordnung.

Nach diesen Ausführungen glaube ich, auf eine nähere Auseinandersetzung mit dem übrigen Teil der Mitteilung verzichten zu können. Es sei lediglich präzisiert, dass die darin angeführten Gründe für das Versagen von Blitzableitern nur bei direkten Blitzeinschlägen Anwendung finden können, und dass die andern Schlussfolgerungen nur für Ueberspannungsschäden gelten.»

Diese Berichtigung veröffentlichen wir aus zwei Gründen in extenso: Erstens wegen des für Architekten und Baufachleute grossen sachlichen Interesses. Es ist erfreulich, dass der Blitzableiter, entgegen unserer angeführten Bemerkung, sich gegenüber direktem Blitzschlag als wirksam erweist. Zweitens wegen der Lebhafteit dieser Reaktion auf unsere Mitteilung — ein Zeichen für eine wache, inoffizielle und uns desto liebere Zensur unserer Leserschaft.

K. H. G.

Eisenbeton-Brücke über die Seine bei Villeneuve-Saint Georges (Paris). Die genannte, nach Plänen von Ing. H. Lossier gebaute Brücke dürfte die grösste ihrer Art sein. Sie besteht neben den nicht weiter interessierenden Brückenteilen der Zufahrtsrampen über das Ueberschwemmungsgebiet aus einer gewölbten Auslegerbrücke mit einer Mittelöffnung von 78 m und 2 Seitenöffnungen von je 40,9 m, von denen 29,6 m auf die Kragarme, der Rest auf eingehängte Balkenbrücken entfallen. Die Tragkonstruktionen sind als allseitig geschlossene Kastenträger von 9 m Gesamtbreite mit vier Rippen ausgebildet, mit Wandstärken von 18 bis 45 cm. Die gewölbten untern Kastenabschlüsse haben Abmessungen von 19 bis 36 cm in der Mittelöffnung und von 16 bis 22 cm bei den Auslegern. Die Rippen haben über den Pfeilern eine Höhe von 7,75 m, in Brückenmitte und am Ende der Kragträger 2,50 m. Die in Abständen von 4,785 m angeordneten 16 cm starken Querwände bilden Kammern, deren letzte am Auslegerende durch Füllbeton zu Gegengewichten des Systems ausgebildet sind. Die Brückenfahrbahn von 8,40 m Breite schliesst den Kastenträger nach oben ab und es ergänzen beidseitige auf Konsolen liegende Gehwege von 2,80 m die gesamte Nutzbreite auf 14 m. Zum Temperatenausgleich erhält die Tragkonstruktion eine gute Durchlüftung, durch Lochungen an geeigneten Stellen, die auch Kontrollzwecken dienen. Ungewöhnlich ist die Brückenlagerung, die auf dem einem Pfeiler mittels eines Wälzlagers, auf dem andern durch eine 1,9 m hohe Pendelstütze geschieht. Sie ist begründet durch die Rücksichtnahme auf die bestehende, als Widerlager benützte rechtsufrige Ufermauer, deren Beanspruchung durch zusätzliche Kräfte sehr begrenzt war. Aus ästhetischen Gründen erhielt die nur 50 cm starke Pendelwand eine, der anderen Pfeilerform angepasste Umhüllung. Die Ausführung der Seinebrücke allein, einschliesslich der auf Betonpiloten ruhenden Fundamente umfasste 11 Monate. («Génie Civil» 1. Juli 1939.)

Ueber die Verbesserung von Betonoberflächen durch absorbierende Schalungen berichtet «Eng. News Record» vom 4. Januar 1940 auf Grund bezüglicher Studien des amerikanischen Bureau of Reclamation, als Bauherrin mehrerer grosser Staumauern aus Beton. Bekanntlich ergeben sich bei der Ausführung senkrechter und namentlich geneigter Oberflächen oft für den späteren Unterhalt schädliche Rauigkeiten, die auf oberflächliche Ansammlungen von Wasser und Luftblasen zurückzuführen sind. Als beste Lösung zur Verhinderung dieser Ursachen ergab sich eine der Schalung vorgelagerte Schicht poröser, wasserabsorbierender Isolierplatten mit einem Ueberzug aus Mousselinetuch. Die Platten konnten leicht ausgeschalt und das Tuch bequem vom Beton abgeschält werden, der bei dieser Methode eine tadellose, glatte und porenfreie Oberfläche erhielt. Der Nachteil bestand in der nur einmaligen Verwendungsmöglichkeit der Verschalungsvorlage. Durchgeführte Frostproben zeigten nach 50maliger Wiederholung keine Oberflächenveränderungen, während sich bei den, mit gewöhnlicher Verschalung ausgeführten Versuchskörpern Gewichtsverluste von 22‰ ergaben. Die Ergebnisse waren derartig be-

¹⁾ Morels ganzer Bericht, wie insbesondere der von ihm teilweise zitierte Absatz bezieht sich sowohl auf direkte wie auf indirekte Blitzschäden. Entsprechend haben wir «le dommage relatif» aufgefasst. Red.

²⁾ So klar, dass die «ETZ» Bd. 60 (1939), H. 50, S. 1424 unser Missverständnis teilt. Red.

³⁾ Also aus der Gegenwart. Red.

⁴⁾ Unsere Missdeutung der im Lichte obiger Berichtigung trivialen Tatsache der 2,6 bzw. 2,5‰ wäre unterblieben, hätte ihr Morel diese zweite statistische Nachricht vom Verhältnis 30:1 gegenübergestellt. Deren Erwähnung in seinem Aufsatz zu entdecken, bleibt uns jedoch versagt.

friedigend, dass bei Neuvergebung grosser Betonstauauern der genannten Stelle für die luftseitige Schalung die beschriebene Methode vorgeschrieben wurde. Bei den bedeutenden Luftflächen grosser Sperrren kann eine weitere zweckdienliche Entwicklung des Verfahrens erwartet und die oft aus Gründen des Unterhalts gewählte wetterbeständige Steinverkleidung vermieden werden.

Die Reformierte Zwingli-Kirche in Winterthur, ein Werk des Architekten *J. Wildermuth*, ist am letzten Sonntag eingeweiht worden. Der Bau ging hervor aus dem Wettbewerb für eine kirchliche Gebäudegruppe am Deutweg (im Osten der Stadt), dessen Ergebnis in der «SBZ» Bd. 109, Nr. 3 (Januar 1937) veröffentlicht worden ist, und aus dem Arch. Wildermuth als Sieger unter 41 Bewerbern hervorgegangen war. Es handelt sich um eine Kirche mit 500 Sitzplätzen, mit freistehendem Turm und vier Glocken, ein Kirchengemeindehaus mit 200 Sitzen und ein Pfarrhaus. Alle diese Bauten sind durch Lauben und Vorhallen untereinander zu einer harmonischen Gruppe verbunden, die im wesentlichen dem Wettbewerbsentwurf entspricht. Als Gesamtbaukosten dürften die 775 000 Fr. laut Gemeindebeschluss eingehalten worden sein.

Der Schweiz. Autostrassen-Verein (S. A. V.) hält nächsten Samstag 20. April seine XII. Hauptversammlung in Zürich (E. T. H. Auditorium I, 10 Uhr) ab. Bei diesem Anlass wird Prof. E. Thomann sprechen «Ueber die Aufgaben des Strassenbau-Institutes der E. T. H. und seine Bedeutung für den Strassenbau»; anschliessend wird das Institut beichtigt. Als zweiter Referent ist angekündigt Kant.-Ing. M. Perret, Lausanne, mit «La route moderne».

Baustahlgewebe im Silobau. Diese Mitteilung in Nr. 13, Seite 153, unten links, ist versehentlich in unkorrigierter Fassung eingestellt worden, weshalb folgende sinnstörende Satzfehler zu berichtigen sind: es muss heissen in der 7. Zeile «Siloecken» (statt Silowerken); 8. Zeile «Berechnung der Wände»; 11. und 13. Zeile «Armierungsmatten» (statt -massen). Wir bitten um Entschuldigung.

LITERATUR

Schweizerische Bauzeitung. Die Jahrgänge 1895 bis 1923 in 56 gebundenen Bänden hat abzugeben J. Reutener, Horgen. Bei Abnahme des ganzen Bestandes Preis 3 Fr. pro Band.

Die Hochspannungsfreileitungen. Von Dr. Ing. Karl Girkmann und Dr. Erwin Königshofer. Mit 493 Abb., 67 Zahlentabellen. Wien 1938, Verlag von Julius Springer. Preis brosch. Fr. 60,75, geb. Fr. 63,20.

Dieses Werk ist das bedeutendste, das im Laufe der letzten Jahre über das Gebiet der Freileitungs-Konstruktion in deutscher Sprache erschienen ist. Es umfasst sämtliche Kenntnisse dieses Baufaches, unter besonderer Berücksichtigung des neuzeitlichen Standes der Technik und der Bauvorschriften. Nach Behandlung der Fragen betreffend die Bauteile der Mastausrüstung (Leiter, Isolatoren und Armaturen) wird das Hauptgewicht auf die Mastkonstruktion verlegt, bei der aber nicht nur die Stahlmaste, sondern auch die Eisenbeton- und die Holzmaste mit zahlreichen Konstruktions- und Zahlenbeispielen ausführlich behandelt sind. Zu erwähnen ist noch der Abschnitt über die Schweissverbindungen im Stahlmastenbau und deren Berechnung, ein Gebiet, über das noch wenig veröffentlicht worden ist. Betreffend Fundierung wird dagegen nicht viel Neues gebracht und man muss leider feststellen, dass unsere vorzügliche Berechnungsmethode nach Ing. Sulzberger bloss so nebenbei erwähnt ist. Im Laufe der letzten hundert Seiten des Buches werden noch folgende Abschnitte behandelt: elektrische Kennwerte, elektrische und mechanische Sicherheit der Freileitungen, Vorarbeiten im Gelände, Montagefragen, die Freileitungen im Betrieb, wobei alle für den Konstrukteur nötigen Gesichtspunkte in glücklicher Art zusammengefasst sind. Jedes Kapitel ist durch ein sehr umfangreiches Literaturverzeichnis über die behandelte Materie ergänzt, wobei zwar, nochmals leider, festgestellt werden muss, dass die ausserhalb Deutschlands erschienene Literatur nur sehr spärlich berücksichtigt wird. Am Schluss ist im Anhang ein interessanter Vergleich zwischen den Bestimmungen der in Deutschland, Polen, der Schweiz und der Tschechoslowakei gültigen Vorschriften für die Ausführung von Freileitungen gegeben. — Dank seinem didaktischen Charakter kann dieses Buch den Freileitungs-Erbauern, die ihre Kenntnisse noch vertiefen möchten, oder den Ingenieuren, die sich mit der Freileitungs-konstruktion vertraut machen wollen, bestens empfohlen werden.

B. Jobin.

Eingegangene Werke; Besprechung vorbehalten:

Studies in Reinforced Concrete. IV. Further Investigations on the Creep or Flow of Concrete under Load. By W. H. Gianville, Dr. Sc. and F. G. Thomas, B. Sc. (Eng.). With 35 fig. and 7 tables. Building Research, Technical Paper No. 21. London 1939, His Majesty's Stationery Office. Price 1 s. net.

Berechnung von Kreisgewöben. Von Dr.-Ing. Bernh. Fritz. Dozent an der T. H. Karlsruhe. Gebrauchsfertige Tabellen zur statischen Berechnung von Gewöben mit kreisbogenförmiger Axe. Mit 12 Abb. Berlin 1940, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis kart. etwa Fr. 4,50.

NEKROLOGE

† **Alfred Amsler**, Dr. Ing. h. c., S. I. A.-Sektion Schaffhausen, Senior der bekannten feinmechanischen Werkstätten in Schaffhausen, ist im Alter von 83 Jahren am 2. April gestorben.

† **Robert Maillart**, Ingenieur, Mitglied des Ausschusses der G. E. P. und der S. I. A.-Sektionen Genf und Zürich, ist am 5. April im 69. Lebensjahr den Folgen einer schweren Operation erlegen.

† **Jacques Büchi**, gewesener Direktor der MFO, S. I. A.-Sekt. Zürich, starb im 70. Lebensjahr am 8. April in Oberwil, Zug.

† **Fritz Tobler**, Oberingenieur der Techn. Prüfianstalten des S. E. V., ist im Alter von 58 Jahren am 9. April durch sanften Tod von schwerem Leiden befreit worden.

† **Konrad Hippenmeier**, Chef des Bebauungsplanbureau Zürich, ist in seinem 60. Lebensjahr am 10. April einem Herzschlag erlegen.

Für den Textteil verantwortliche Redaktion:

Dipl. Ing. CARL JEGHER, Dipl. Ing. W. JEGHER (im Felde)
Zuschriften: An die Redaktion der «SBZ», Zürich, Dianastr. 5, Tel. 34 507

MITTEILUNGEN DER VEREINE

S. I. A. Technischer Verein Winterthur

Sitzung vom 23. Februar 1940.

Dr. Walter Hünerrwadel, Rektor an der Kantonschule Winterthur, sprach über das Thema

Technik und Weltanschauung.

Zu dieser Problemstellung hätte sich kaum eine geeignetere Persönlichkeit äussern können als Dr. Hünerrwadel, bei dem sich in seltener Weise eine tief verwurzelte humanistische Denkungsart mit einem auffallenden Sinn für das Reale, für den technischen Fortschritt im menschlichen Dasein verbindet. Seine Ausführungen hinterliessen denn auch bei der zahlreichen Zuhörerschaft einen nachhaltigen Eindruck und mancher wird sich darüber freuen, dass die Rede nächstens im Wortlaut von der Literarischen Vereinigung Winterthur publiziert wird.

Zunächst charakterisierte der Vortragende die Technik, deren Aufschwung in den abendländischen Staaten mit der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts eingesetzt hat, neben Wirtschaft, Politik, Religion, Kunst und Wissenschaft als jüngste dieser Kulturpotenzen. Interessant hörten sich die Ansichten verschiedener Denker und Forscher, wie z. B. Goethes, der am Anfang der technischen Entwicklung steht, Huizinga¹⁾, Albert Schweitzers und anderer über die Technik an. Die schon im griechischen Wort «Techne» steckenden Begriffe des Erzeugenden, Schöpferischen kennzeichnen das Wesen der Technik. Sie steht zwischen Mensch und Natur, der sich mit seinem Geiste ihre Stoffe und Kräfte nutzbar macht. Es besteht eine intensive Wechselwirkung zwischen Wissenschaft und Technik, wobei sich aber die Gestalt des praktischen Ingenieurs deutlich von der des theoretischen Forschers abhebt. Der Referent zeigte, wie für die Umgestaltung der Welt in den letzten zwei Jahrhunderten die Technik der Hauptfaktor gewesen ist, und im Mittelpunkt seiner Untersuchungen standen die Schwierigkeiten und Probleme, die daraus neu erwachsen sind. Sie sind einerseits in der Eigengewalt der Technik — auch in Verbindung mit andern Lebensgebieten — zu erblicken, andererseits in der Zurückdrängung der alten Kulturmächte, der Religion, Kunst, Natur und des Menschen selbst. Die gegenseitige Durchdringung von Technik und Wirtschaft führte besonders am Anfang zu einer schrankenlosen Ausnutzung der menschlichen Arbeitskraft. Technik und Wirtschaft haben gemeinsam eine gewaltige Umwälzung der Berufs- und Bevölkerungsverhältnisse hervorgerufen: Verschiebung von der Urproduktion in die Industrie, vom Land in die Stadt. Der Sozialpolitik sind grosse neue Aufgaben erstanden. Wenn auch die Technik an sich übernational und durch gemeinsame Arbeit in allen Ländern ausgebildet worden ist, so stehen Technik und Wirtschaft doch in engstem Kontakt mit der Politik, und gar heute ist gerade jene mehr und mehr in den Dienst des Nationalismus und des Völkerkampfes getreten.

Die Gefahren, die für den Menschen in der Ausgestaltung des Arbeitsprozesses liegen, auch das Problem der Masse, wozu jeweiligen Betrachtungen von H. Ford, K. Jaspers und Ortega y Gasset im Vortrag zitiert wurden, können im Rahmen dieser kurzen Besprechung nur angetönt werden. Die beste Möglichkeit, der grossen Kulturgefahr zu entkommen, die im Vorhandensein der Masse liegt, sieht der Vortragende in ihrer Umbildung zu einer Gemeinschaft von Persönlichkeiten, in der Erziehung zur Selbständigkeit und Verantwortung. Nach weiteren Bemerkungen über das Verhältnis der Technik zur Natur, zur Kunst und zur Religion beschloss der Referent seine Ausführungen mit dem Bekenntnis zu einem «aktiven Optimismus», in der Art etwa, wie ihn Alb. Schweizer vertritt: Er stützt sich auf die Idee der schöpferischen Kraft des Menschen, der sich aber der ungeheuren Distanz zwischen dem, was ist und dem, was sein soll, voll bewusst ist. Er erkennt die Gefahr der Verflachung, die zwangsläufig mit der Technik verbunden ist, er vertraut aber auf die der Technik inwohnende Tendenz zum Guten, zum Helfenden und Fördernden, die so stark ist, dass die Technik dem Menschen nicht Hindernis, sondern Helferin sein kann. A. L.

¹⁾ Vgl. «SBZ» Seite 133 laufenden Bandes (Ostern).